



همینکست کمره علوم باغبانی دوازد

12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰



دانشگاه علوم کشاورزی
و منابع طبیعی ساری

تأثیر نوع محیط کشت و تیمار هورمونی بر جوانه زنی بذر گیاه دارویی بذربالنج سیاه (*Hyoscyamus niger* L.)



روح اله نیک فکر^۱، راضیه بیگلری فراش^{۲*}

۱- هیئت علمی دانشگاه پیام نور واحد یاسوج

۲- دانشجوی ارشد گیاهان دارویی، دانشگاه علوم کشاورزی ساری

نویسنده مسئول: razibiglari65@gmail.com

چکیده

(بذربالنج سیاه (*Hyoscyamus niger* L.) از جمله گیاهان حاوی الکلویید است که در دسته گیاهان دارویی قرار دارد. محیط کشت درون شیشه ای یکی از روش های حفظ و تولید این گونه محصولات می باشد. با توجه به اینکه بذر گیاه بنگدانه (بذربالنج) جوانه زنی سختی دارد و معمولا در خاک دارای رشد کند می باشد و دچار بوته میری می شود، لذا این تحقیق اثر محیط کشت های مختلف و تیمار GA3 بر جوانه زنی بذربالنج سیاه در شرایط in vitro بررسی شد و درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی مورد ارزیابی قرار گرفتند. به این منظور تنظیم کننده ی رشد GA3 با غلظت های صفر و یک میلی گرم بر لیتر در محیط کشت های MS و MS 1/2 و B5 بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار جهت رشد رویان و تولید گیاهچه بکار گرفته شد. نمونه ها در دمای 25±2 °C به مدت سه هفته در شرایط نوری (۱۶ ساعت نور و ۸ ساعت تاریکی) قرار گرفتند. سپس رشد رویان ها به صورت کمی و کیفی بررسی شد. تجزیه و تحلیل نتایج توسط نرم افزار XLSTAT صورت گرفت. بر اساس نتایج بدست آمده محیط کشت B5 به طور معنی داری نسبت به محیط کشت MS 1/ MS، ۲ MS برای جوانه زنی مناسب تر بودند ولی تفاوت معنی داری بین این دو محیط مشاهده نشد همچنین GA3 برای درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی تفاوت معنی داری را نشان نداد.

مقدمه

بذربالنج سیاه (*Hyoscyamus niger* L.) یکی از مهمترین گیاهان خانواده بادمجانیان (*Solanaceae*) بوده و قسمت های مختلف آن حاوی مواد موثره آلکالویدی است که در صنایع داروسازی کاربرد فراوانی دارد. ازجمله معضل هایی که بذور گیاهان دارویی در اقلیم های گوناگون با آن مواجه هستند کیفیت نامناسب، جوانه زنی و استقرار ناکافی می باشد. این کیفیت تحت تأثیر عوامل بسیاری از جمله رقم، خلوص ژنتیکی، خلوص فیزیکی، قوه نامیه، قدرت جوانه زنی، قابلیت زنده بودن و قوه نامیه بذر قرار دارد. علاوه بر جوانه زنی سرعت و یکنواختی جوانه زدن و بنیه بذر از پارامترهای مهم کیفیت بذر می باشد (سلطانی و همکاران، ۱۳۷۵). جوانه زنی یکی از مراحل مهم و حساس در چرخه زندگی گیاه است (خاوری و همکاران، ۱۳۸۸). جوانه زنی فرایندی است که در طی آن در شرایط مناسب محیطی، رویان موجود در بذر های دارای قوه نامیه، به یک گیاهچه تبدیل می شود (Kaye et al, 1997). این فرایند در ۳ مرحله شامل آنبوشتی، فعالیت های متابولیکی و تندش گیاهچه از بذر انجام می گیرد (Harberd et al, 2002). بذربالنج از جمله گیاهانی است که بذر آن دارای جوانه زنی بطئی و کند در خاک بوده و به دلیل ریشه های ضعیف و زیست توده پایین در مراحل اولیه کشت، از بوته میری بالایی برخوردار است. در این آزمایش تلاش شده است تا با یافتن تیمارهای مناسب جوانه زنی و رشد بر این معضل غلبه نموده تا راهکاری مناسب جهت کشت و پرورش این گیاه ارائه شود. جیبرلین یکی از هورمون های گیاهی است که نقش مهمی در رشد و نمو گیاهان بازی می کند. حجتی و همکاران (۱۳۸۶) اثر GA3 بر روی بذر سیکاس را بررسی کردند و نشان دادند که تیمار GA3 در غلظت ۲۰۰ میلی گرم بر لیتر و به مدت ۴۸ ساعت بهترین نتیجه را در جوانه زنی از خود نشان داد. عمو آقایی (۲۰۰۹) در بررسی تیمار سرمادهی و GA3 بر بذر کما (*Ferula ovina*) نشان داد که بهترین تیمار جوانه زنی، قرار دادن بذر در دمای ۱۵±۱ درجه سانتی گراد در شرایط ۴ یا ۶ هفته سرمادهی مرطوب و سپس قرار دادن در محلول GA3 PPM500 به مدت ۲۴ ساعت بود. کوچکی و عزیزی (۱۳۸۴) با مطالعه روی شکست خواب گلپوره (*Teucrium polium*) نشان دادند که از میان تیمار اسید جیبرلیک ((ppm 100-250-500-1000-1500، بالاترین درصد سرعت جوانه زنی در تیمارهای ppm 250 و ۱۵۰۰ به مدت ۷۲ ساعت همراه با دمای ۵ درجه سانتی گراد بود. حسام عارفی و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه ای روی غلظت های مختلف اسید جیبرلیک و تیربات پتاسیم در دوره های زمانی مختلف و اسید سولفوریک بر گیاه (*Capparis spinosa*) انجام دادند و نشان دادند ک غلظت ppm2000 اسیدجیبرلیک در همه دوره های زمانی بالاترین درصدجوانه زنی را (۴۲٪) نسبت به دیگر تیمارها دارا بود. این مطالعه با هدف تعیین محیط کشت درون شیشه ای بهینه MS و MS ۱/۲ و B5 برای جوانه زنی در گیاه بذربالنج سیاه می باشد. فرضیه پژوهش این می باشد که هورمون جیبرلین بر جوانه زنی بذر بذربالنج سیاه در محیط کشت های مختلف تأثیر متفاوتی دارد.

مواد و روش ها

این پژوهش در آزمایشگاه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری و بصورت فاکتوریل و در قالب طرح کاملاً تصادفی (CRD) با چهار تکرار اجرا شد. استریل سازی بذر ها در بنومیل یک در صد به مدت یک دقیقه و با محلول هیپوکلریت سدیم ۵/۱ درصد (W/V) به مدت ۱۳ دقیقه و با اتانول ۷۰ درصد به مدت ۳۰ ثانیه انجام شد. در نهایت سه بار در آب مقطر استریل شستشوداده شدند و بر روی محیط کشت MS (Murashige & Skoog 1962) با ۳٪ ساکاروز و ۰.۸٪ آگار کشت شد. به علاوه محیط کشت MS2/1 نصف عناصر ماکرو و میکرو) و B5 (Gamborg) با pH= ۵.۶ و با دو سطح هورمون (۱ mg/lit GA3) تهیه و بذور در آنها کشت شد. ظروف کشت در دمای ۲۵±۲ درجه سانتی گراد در داخل ژرمیناتور قرار داده شدند. درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی طبق فرمولهای مربوطه محاسبه گردید. تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها در سطح احتمال ۱٪ با آزمون دانکن بوسیله نرم افزار آماری XLSTAT انجام گرفت.

نتایج و بحث

در این پژوهش درصد و سرعت جوانه زنی گیاه بذربالنج سیاه مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر محیط کشت های مختلف بر درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی در سطح احتمال P≤0.01 معنی دار می باشد (جدول ۱).

جدول ۱- تجزیه واریانس ائو متقابل محیط کشتهای مختلف و تیمار هورمون جیبرلین برای صفات در گیاه بذربالنج سیاه			
میانگین مربعات			
منابع تغییرات	درجه آزادی	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
محیط کشت	2	154/000**	0/603**
جیبرلین	1	67/667	0/007
محیط کشت×جیبرلین	2	18/667	0/223
اشتباه	18	123/333	1/406
** : معنی دار در سطح ۱ درصد.			

میانگین برهمکنش اثر غلظت هورمون جیبرلین و محیط کشت های مختلف در صفات مورد مطالعه نشان می دهد (جدول ۲) که بیشترین مقدار (۵۳۳/۱) سرعت جوانه زنی بذور بذربالنج سیاه کشت شده در محیط کشت B5 بدون تیمار جیبرلین و کمترین (۸۲۸/۰) سرعت جوانه زنی بذور در محیط کشت MS ۱/۲ با یک میلی گرم بر لیتر تیمار جیبرلین به دست آمد وهمچنین برای صفت درصد جوانه زنی محیط کشت B5 بیشترین درصد جوانه زنی و MS ۱/۲ کمترین درصد جوانه زنی را نسبت به سایر محیط کشت ها از خود نشان دادند.

جدول ۲- میانگین برهمکنش اثر غلظت مختلف هورمون جیبرلین و محیط کشت های مختلف در صفات مورد مطالعه			
میانگین مربعات			
تیمار جیبرلین	محیط کشت	درصد جوانه زنی	سرعت جوانه زنی
1	B5	95 ^a	113 ^{ab}
	MS	80 ^{ab}	120 ^{ab}
	1/2 MS	70 ^b	128 ^b
0	B5	95 ^a	۱۵۳ ^a
	MS	75 ^b	123 ^b
	1/2 MS	65 ^b	138 ^b

بر اساس نتایج بدست آمده محیط کشت B5 به طور معنی داری نسبت به محیط کشت MS 1/ MS و برای جوانه زنی مناسب تر بودند. محیط کشت B5 از نظر ترکیبات با محیط کشت MS در مقادیر مواد مورد استفاده تفاوت دارد و فاقد گلاسیین است ولی دارای تیامین بیشتری نسبت به محیط کشت MS است. ویتامین ها در مقادیر کم نیز برای رشد و نمو عادی بافت ها در گیاه ضرورت دارند. وجود این دسته از مواد برای رشد گیاه در محیط های کشت بافت ثابت شده است و عموماً به عنوان کوآنزیم و یا آنزیم عمل می کنند (Antonopoul et al, 2005). در سال ۱۹۹۴ گزارش کرد که افزایش غلظت املاح در محیط کشت، باعث می شود که مقدار مصرف انرژی بذر که باید صرف جذب آب و مواد غذایی شود افزایش یافته و این عمل باعث افزایش تنفس و کاهش عملکرد بذر می گردد. یکی دیگر از دلایل کاهش جوانه زنی بذر می تواند فشار اسمزی باشد، به این معنی که بعضی از املاح به دلیل ایجاد فشار اسمزی بالاتر بیش از املاح دیگر قادر به ممانعت از جوانه زنی بذور می گردند، با این وجود بسته به نوع املاح، جوانه زنی بذر نیز همراه با آن کاهش می یابد (آنگر، ۱۹۷۸). نتایج این تحقیق مطالب ارزشمندی را ارائه می دهد که می تواند در پژوهش های آینده با توجه به اهمیت بالای بذربالنج سیاه به عنوان گیاه دارویی و تولید محدود این گیاه در مدت زمان طولانی از طریق روشهای سنتی، مورد استفاده و بهره برداری قرار گیرد.

منابع

- حجتی ی. نادری ر.، فرامرزی ع. و قلی پور ج. (۱۳۸۶). بررسی اثر تیمارهای سولفوریک اسید، جیبرلیک اسید و دما بر جوانه زنی بذر سیکاس (*Cycas revolute* L.). مجله دانش نوین کشاورزی. ۳ (۹): ۲۲-۱۳.
- سلطانی، ا.، کامکار، ب.، کالشی، س. و اکرم قادری، ف. (۱۳۷۵). اثر فرسودگی بذر بر ذخایر ژنتیکی بذور و رشد هتروتروفیک گیاهچه گندم. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. جلد پانزدهم شماره اول.
- عموآقایی، ر. (۱۳۸۴). تأثیر خیساندن بذور، مدت زمان و دمای پیش سرمادهی بر شکست خواب بذر کما. (*Ferula ovina* Boiss.) مجله زیست شناسی ایران. ۱۸ (۴): ۳۵۹-۳۵۰.
- کوچکی ع. و عزیزی ک. (۱۳۸۴). اثر تیمارهای مختلف شکستن خواب بر جوانه زنی بذر گلپوره (*Teucrium polium*). نشریه پژوهش های زراعی ایران. ۳ (۱): ۸۸-۸۱.
- Antonopoulou, C., K. Dimassi, I. Therios, CH. Chatzissavvidis and V. Tsirakoglou. 2005. Inhibitory effects of riboflavin (vitamin B2) on the in vitro rooting and nutrient concentration of explants of peach rootstock GF 667 (*Prunus amygdalus* × *P. Persica*). Scientia Horticulturae 106: 268-272.
- Harberd N.P. and Peng J. (2002). The role of GA-mediated signaling in the control of germination. Weed Science. 5 (5): 376-381.
- Jain R, Kataré1 N, Kumar V, Kumar A. In Vitro Anti Bacterial Potential of Different Extracts of *Tagetes erecta* and *Tagetes patula*. Journal of Natural Sci. (2012); 2 (5): 84 - 90.
- Kaye T.N., Liston A., Love R.N., Luoma D.L., Meinke R.J. and Wilson M.V.) (1997). Seed dormancy in high elevation plants: Implication for ecology and restoration. Corvallis Oregon. Page: 115-120.
- Kim, K., Y. Yoo. and G. Lee. 1994. Comparative salt tolerance study in Korean lawn grasses, comparison with western turf grasses in vitro salt tolerance test. Journal of the Korean Society for Horticultural Science, 32(1): 117-133.